



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 71682

(13) C2

(51) 7 E21B43/24,43/25

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СКЛАД ДЛЯ ТЕРМОХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ ПЛАСТА

1

2

(21) 20040503664

(22) 17.05.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. №12, 2004р.

(72) Зубков Євгеній Фадійович, Саломатіна Олена
Васильовна, Ліпінський Володимир Юрійович(73) АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ІННОВАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ В НАФТО- ТА ГАЗОВИДОБУВАННІ"

(56) RU 2166624 C2, 10.05.2001

RU 2076204 C1, 27.03.1997

SU 1480413 A1, 15.03.1994

SU 1765374 A1, 30.09.1992

SU 570700 A, 30.08.1977

US 4014721 A, 29.03.1977

US 3777816 A, 11.12.1973

(57) Склад для термохімічної обробки пласта, який містить нітрит натрію, який відрізняється тим, що додатково містить пероксид водню, діетиленгліколь та воду, в масовому співвідношенні пероксиду водню, нітриту натрію, діетиленгліколю і води 2:1:1:1.

Винахід належить до нафтової і газової промисловості і може бути використаний для інтенсифікації притока вуглеводневої сировини з пласта.

На практиці інтенсифікації притока вуглеводневої сировини значне поширення одержав спосіб теплової обробки з використанням екзотермічної реакції взаємно реагуючих речовин, які закачуються в свердловину.

Відома самогенеруюча система, що складається з карбаміду, нітриту натрію і соляної кислоти [ав.св. 1035201, кл. E21B43/27, 1982], компоненти якої реагують між собою з виділенням тепла і двох газів - азоту і вуглекислого газу.

Недоліком даної системи є використання (як одного з компонентів) соляної кислоти, яка викликає корозію нафтопромислового обладнання і закупорку парового простору пласта продуктами корозії.

Відомий спосіб термохімічної обробки пласта [SU1739014A1], в якому з метою зменшення негативного впливу кислоти на обладнання свердловини, останню використовують в неактивній формі. Такі властивості має азотна кислота, змішана з карбамідом. Але при з'єднанні цього комплексу з нітритом натрію (третім компонентом термохімічної реакції), азотна кислота з неактивної форми переходить в активну з набуванням знову негативних властивостей корозійного впливу на свердловинне обладнання. Інакше кажучи, перехід азотної кислоти в неактивну форму запобігає корозії свердловинного обладнання тільки на час

транспортування кислоти по ліфтовим трубам (включаючи насосний агрегат), запобігаючи небезпеку пошкодження обладнання, що знаходиться в привибійній зоні.

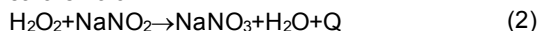
Метою винаходу є підвищення ефективності обробки нафтових свердловин, які закольматовані асфальто-смоляними та парафіновими відкладеннями (АСПВ), за рахунок термохімічної реакції в зоні пласта, запобігання корозії нафтопромислового обладнання і закупорки парового простору пласта продуктами корозії.

Поставлена мета досягається використанням тепла окислювально-відновлювальної реакції між нітритом натрію і пероксидом водню, в присутності діетиленгліколю.

Нітрит натрію за своєю хімічною природою є відновлювачем. Пероксид водню - сильний окислювач. Найбільш характерний для пероксиду водню окислювальний розпад відбувається з виділенням атомарного кисню, який відновлює нітрит натрію до нітрату натрію:



Екзотермічна реакція між компонентами протікає за схемою:



де Q - тепловий ефект реакції розрахований за законом Гесса і дорівнює 540,2 кДж.

У результаті реакції утворюються цілком розчинні речовини, що не викликають корозію нафтопромислового устаткування.

(13) C2

(11) 71682

(19) UA

Взаємодіючі речовини беруться у відношеннях:

H_2O_2 :ДЕГ: NaNO_2 : H_2O (2:1:1:1)
при 30% концентрації H_2O_2 .

Кількість тепла в розрахунку на 1м^3 суміші всіх реагентів складе 1500МДж. що дає приріст температури 433°C .

Промислова придатність винаходу:

Пропонований склад для термохімічної реакції може використовуватися при термообробці привибійної зони пласта, видаленні парафінових відкладень в ліфтових трубах та поверхневих комунікаціях нафтозбору, інших процесах, що потребують локального прогрівання.